

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
Heinrich FROMME) **MAIL STOP- Patent Application**
Application No.: [Not Assigned])
Filed: July 24, 2003)
For: SPRING ELEMENT FOR BEDS OR)
CHAIRS)

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date(s) of the following prior foreign applications in the foreign country of Germany is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

GERMAN Patent Application No. 203 00 248.2
Filed: January 7, 2003

GERMAN Patent Application No. 202 11 765.0
Filed: July 31, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of each said prior foreign application and which are identified in the original Oath/Declaration. Acknowledgment of receipt of the certified documents is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: July 24, 2003

By:


Alan E. Kopecki
Registration No. 25,813

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 00 248.2

Anmeldetag: 7. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: FROLI Kunststoffwerk Heinrich Fromme OHG,
Schloß Holte-Stukenbrock/DE

Bezeichnung: Federelement für Betten

Priorität: 31.07.2002 DE 202 11 765.0

IPC: A 47 C 23/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 17. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag


Wallner

Dipl.-Ing.
Dipl. Phys. Dr.
Dipl.-Ing.

Gustav Meldau
Hans-Jochen Strauß
Hubert Flötotto

Datum: 07.01.2003
Unser Zeichen: F0813 jS

FROLI Kunststoffwerk
Heinrich Fromme OHG
Liemker Straße 27

D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock

Federelement für Betten

Die Erfindung betrifft ein Federelement für Sitz- oder Liegeflächen mit einer auf einer Unterlage festlegbaren Fußplatte, auf der mindestens zwei nach außen weisende Federarme abgestützt sind, deren freie Enden mit einem von endständigen Flächen und Zwischenstücken gebildeten Auflageteller zusammenwirken, wobei zwischen Fußplatte und Auflageteller ein elastischer Hilfskörper eingesetzt ist.

Aus DE 93 17 114 ist ein Polsterelement mit einer Vielzahl von in regelmäßigen Mustern angeordneten Federelementen bekannt, bei dem jedes Federelement als Kunststoffteil ausgebildet ist und mit einem Fußteil und einer Kopfplatte versehen ist, zwischen denen ein elastischer Federkörper angeordnet ist. Jedes Federelement ist mit seinem Fußteil oder einer Fußplatte in Reihen und Spalten auf einer Unterlage befestigt. Die Kopfplatten bilden die Auflagefläche des Polsterelements. Dabei überdecken die Federelemente - abgesehen von den rand- und eckständigen Federelementen - in ihrer Gesamtheit die Sitz- oder Liegefläche annähernd vollständig. Bei Belastung werden

diese Federelemente zusammengedrückt; um nun deren Wiederaufrichten zu begünstigen wird vorgeschlagen, in das Federelement einen inneren Stützkörper einzusetzen, der das ordnungsgemäße Wiederaufrichten sicherstellt.

Daraus ergibt sich die Aufgabenstellung, dieses Federelement so weiter zu bilden, dass seine Härte eingestellt werden kann, wobei eine wirtschaftliche Herstellung gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die Unteransprüche.

Der in das Federelement eingesetzte elastische Stützkörper weist einen Auflagering auf, mit dem dieser auf der Fußplatte des Federelements abgestützt ist. Der Auflagering auf der Fußplatte des Federelements ist dabei frei drehbar. Somit kann der Stützkörper jede Winkelstellung gegenüber dem Federelement einnehmen. Dabei ist die Öffnung des Ringelements des Auflageringes derart vorgesehen, dass die Mittel zur Befestigung des Federelements auf der Unterlage ausgespart sind. Dadurch kann der Hilfskörper des Stützelements bereits vorbereitend bei der Herstellung der Federelemente eingesetzt werden.

An diesem Auflagering setzen nach außen weisende, blattfederartig ausgebildete, in V- oder U-Form ausgestaltete Stützarme mit radial nach außen gerichteten Scheitel an, deren freie Enden zu einem Stützteller zusammengeführt sind, der mit dem Auflageteller zusammenwirkend, diesen abstützt. Vorteilhaft weist der elastische Stützkörper zumindest zwei Stützarme auf,

Bei einer ersten Ausführungsform entsprechen die Krümmung den Federarmen des Federelementes. Dadurch wird die Härte der Federung des Federelements von der Lage der Stützarme des Stützelementes gegenüber den Federarmen des Federelements beeinflusst. In der einen Extremstellung, in der die Federarme des Federelements in Flucht mit den Stützarmen liegen, legen sich diese bei Belastung des Federelements stützend an die Federarme an, so dass deren elastische Nachgiebigkeit verringert und so die Härte des Federelements vergrößert ist. Liegt

dagegen der Stützkörper in der anderen Extrem-Stellung, befinden sich die Stützarme des Stützkörpers auf Lücke zu den Federarmen des Federelements und können somit nicht stützend an diese anlegen. Dadurch entfällt die Vergrößerung der Härte des Federelements und das Federelement weist etwa seinen ursprünglichen, geringeren Härtegrad auf.

In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Stützteller zur Aufnahme eines Telleraufsatzes eingerichtet, der mit dem Auflageteller des Federelements - beispielsweise durch formschlüssige Mittel - fest verbunden ist. Ein solcher Telleraufsatz ist vorteilhaft mit auskragenden Armen versehen, die mit dem Auflageteller in einem Wirkungszusammenhang stehen. Dazu weisen die auskragenden Arme und die dazu korrespondierenden, nach innen weisenden Teile der Auflageteller Nasen und Vertiefungen bzw. Ausnehmungen auf, die im Zusammenwirken die Stellung des Telleraufsatzes gegenüber dem Auflageteller des Federelements fixieren.

Bei einer zweiten Ausführungsform ist eine Stellscheibe in dem Stützkörper so angeordnet, dass sie in die Scheitel der U- oder V-förmigen Ausgestaltung der Stützarme eingreifen. Peripherienah sind auf der Stellscheibe für jeden der Stützarme Leisten vorgesehen, die sich aus der Fläche der Stützscheibe mit ansteigender Höhe erheben und in Art von "schiefen Ebenen" mit den korrespondierenden Abschnitten zusammenwirken, diese gegenüber ihrer Normallage anheben und so deren Federhärte verändern. Dabei ist diese Stellscheibe mit zwei einander gegenüberliegenden Federarmen des Federelements fest verbunden, so dass der Stützkörper gegenüber der Stellscheibe verdreht wird. Die als schiefe Ebene ausgebildeten Leisten wirken dann als Verstellorgan der Federhärte, indem sie die Endarme der Stützfeder mehr oder weniger anheben und so vorspannen.

Vorteilhaft werden zumindest diese beiden Extremstellungen dadurch einstellbar, dass Stützteller und Auflageteller Anschläge aufweisen, die die beiden Extremstellungen begrenzen. Um bei diesen Ausführungsformen Zwischenstellungen und somit weitere Winkellagen des Stützkörpers gegenüber dem Federelement einstellen und fixieren zu können, wird der Telleraufsatz gegenüber dem Stützteller verdreht, wobei der Stützeinsatz und das Federelement rastend zusammenwirkende Mittel

aufweisen, etwa in Form von Nasen und korrespondierenden Vertiefungen oder Ausnehmungen. Greift eine Nase in eine solche Vertiefung, ist diese Stellung fixiert und kann nur dadurch verändert werden, dass diese Nase aus dieser Vertiefung mittels eines gewissen, die Teile elastisch verformenden Kraftaufwand herausgebracht wird. Damit ist es möglich, den Härtegrad des Federelements durch Verdrehung des Stützkörpers gegenüber dem Federelement zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert zu verändern.

Vorteilhaft sind diese Nasen ringförmig angeordnet, wobei der eine Teller, der Stützteller oder der Auflageteller, mit mindestens einer Nase versehen ist, weist der andere der Teller, der Stützteller oder der Auflageteller, eine Vielzahl von Nasen aus, die zumindest kreisabschnittförmig angeordnet, den Verstellbereich überdecken.

In einer Weiterbildung wird der Auflageteller zum Verbessern der Hinterlüftung mit Mitteln versehen, die die unbelastete Matratze liften; solche Mittel sind an sich aus DE 200 01 616 bekannt. Bei den vorliegenden Ausgestaltungen weist der Auflageteller ringabschnittförmige Ausnehmungen auf, in die die Matratzenlifter eingesetzt sind. Diese sind mit endständigen Befestigungsarmen versehen, die ihrerseits zusammen mit den Federarmen des Federelementes an dessen Auflageteller festgelegt sind. Diese Art des Einsetzens des Matratzenlifters ermöglicht eine besonders einfache und damit wirtschaftliche Herstellung.

Das Wesen der Erfindung wird an Hand der in den Figuren 1 bis 10 dargestellten Ausführungsformen beispielhaft näher erläutert; dabei zeigen:

Figur 1: Federelement erste Ausführungsform mit Stützkörper, Aufsicht,

Fig. 1a: Stützarme in Flucht mit Federarmen,

Fig. 1b: Stützarme auf Lücke mit Federarmen;

Figur 2: Federelement entspr. Fig. 1, Isometrie von oben,

Fig. 2a: Stützarme in Flucht mit Federarmen,

Fig. 2b: Stützarme auf Lücke mit Federarmen;

Figur 3: Stützkörper erste Ausführungsform, Isometrie von oben;

Figur 4: Stützkörper erste Ausführungsform mit Telleraufsatz,

- Fig. 4a: Isometrie von oben;
- Fig. 4b: Isometrie von unten;
- Figur 5: Telleraufsatz erste Ausführungsform,
 - Fig. 5a: Isometrie von oben.
 - Fig. 5b: Isometrie von unten.
- Figur 6: Federelement zweite Ausführungsform mit Stützkörper,
 - Fig. 6a: Isometrie von oben.
 - Fig. 6b: Isometrie von unten;
- Figur 7: Stützkörper zweite Ausführungsform,
 - Fig. 7a: Stützeinsatz komplett, isometrische Darstellung
 - Fig. 7b: Stützkörper, isometrische Darstellung,
 - Fig. 7c: Stellteller, isometrische Darstellung.
- Figur 8: Auflageteller zweite Ausführungsform, Untersicht;
- Figur 9: Federelement zweite Ausführungsform mit Matratzenlifter,
 - Fig. 9a: Isometrie von oben.
 - Fig. 9b: Isometrie von unten;
- Figur 10: Federelement zweite Ausführungsform mit Matratzenlifter, Explosionsdarstellung.

Das beispielsweise aus DE 297 21 655 bekannte Federelement 1 weist eine Fußplatte 2 auf, mit der das Federelement 1 auf einer Unterlage (nicht näher dargestellt) aufgesetzt und abgestützt ist. Diese Unterlage kann eine Platte sein, oder - wie bei einem Lattenrost - eine Anzahl äquidistanter, parallel verlaufender Latten. Von der Fußplatte 2 des Federelements 1 verlaufen zunächst auswärts gerichtete Federarme 3, die mit einem Wellfederteil 3.1 versehen sind, an das deren Befestigungsenden 3.2 angeformt sind. Auf diese Befestigungsenden 5.2 ist ein Auflageteller 5 aufgesetzt, der etwa parallel zu der Fußplatte 2 ausgerichtet ist und der Öffnungen aufweist, die eine Hinterlüftung der aufgelegten Matratze (nicht näher dargestellt) ermöglichen. Der Auflageteller ist vorteilhaft unterteilt, er weist endständige Flächen 5.1 auf, die über Zwischenstücke 5.2 miteinander zu dem Auflageteller 5 verbunden sind.

Bei der ersten Ausführungsform ist in dem Federelement 1 der Stützkörper 10 angeordnet, mit dem der Härtegrad des Federelements einge-

stellt werden kann. Dieser Stützkörper 10 ist über einen Auflagering 11 auf der Fußplatte aufgelegt. Durch die Öffnung des Auflageringes 11 sind zentral in der Fußplatte vorgesehene Befestigungselemente frei zugänglich. Von dem Auflagering 11 erstrecken sich Stützarme 12 auswärts, wobei diese Stützarme 12 den Federarmen 3 zumindest im Bereich der auswärts gerichteten Armteile in ihrer Krümmung angepasst sind. In etwa halber Höhe sind die Stützarme 12 zum Zentrum hin abgebogen und bilden Endarme 13, wobei deren freien Enden 13.1 in einen auf der zentralen Achse des Federelements 1 liegenden Stützteller 14 übergehen.

Um eine Verbindung zu dem Auflageteller des Federelements 1 zu erhalten, ist ein Telleraufsatz 20 vorgesehen. Zur Aufnahme dieses Telleraufsatzes 20 auf dem Stützteller 14 weist dieser ein Zentralloch 15 auf, in das der Zentralzapfen 21 des Telleraufsatzes eingreift; dieser Zentralzapfen wird vorteilhaft geschlitzt, so dass er mit einer durch die Schlitzung mögliche Vorspannung in den Stützteller 14 eingesetzt werden kann.

Dieser Telleraufsatz 20 weist weiter auskragende Arme 22 auf, die mit endständigen Zapfen 23 versehen sind. Die Zwischenstücke 6, die zusammen mit den endständigen Flächen 5 des Federelements 1 dessen Auflageteller bilden, sind mit Öffnungen 8 versehen, die diese Zapfen 23 aufnehmen. Der so eingesetzte Telleraufsatz 20 ist damit gegenüber dem Auflageteller festgelegt, während der Stützkörper 10 gegenüber dem Telleraufsatz 20 frei verdrehbar ist.

Um nun zum Verändern des Härtegrades des Federelements den Stützkörper 10 gegenüber dem Federelement 1 einstellbar verdrehen zu können, sind Einstellnasen 25 vorgesehen, die mit Einstellöffnungen 16 zusammenwirken. In der Darstellung sind die Einstellnasen 25 an der Unterseite des Telleraufsatzes 20 und die korrespondierende Einstellöffnung 15 stütztellerseitig angeordnet. Mit Hilfe dieser Kombination von Einstellnasen 25 und Einstellöffnung 16 lässt sich der ansonsten auf der Fußplatte 2 des Federelements 1 sowie gegenüber dem Telleraufsatz 20 frei drehbare Stützkörper einstellbar so verdrehen, dass seine Stützarme 12 in einer seiner Extremlagen mit den Federarmen 3 des Federelements fluchten, während die Stützarme 12 in der anderen

Extremlage zu den Federarmen 3 des Federelements 1 auf Lücke stehen, wobei auch noch Zwischenlager möglich sind. Das Einstellen erfolgt dabei durch ein Verdrehen des Stützkörpers 10 gegenüber dem Federelement 1, wobei in der "richtigen" Stellung jeweils eine der Einstellnasen 25 des Telleraufsatzes 20 in eine der Einstellöffnungen 15 des Stütztellers 14 des Stützkörpers 10 eingreifen und diese Stellung so fühlbar markieren.

Bei der zweiten Ausführungsform ist in dem Federelement 1, das in seinem Aufbau im Wesentlichen dem Aufbau des vorbeschriebenen Federelements entspricht, der Stützkörper 30 angeordnet, mit dem die Federhärte des Federelements 1 eingestellt werden kann. Dazu ist in den von den Federarmen 3 gebildeten Federkörper ein Stützkörper 30 der zweiten Ausführungsform eingesetzt. Dieser Stützkörper 30 ist mit seinem Auflagering 31 an der Fußplatte 2 des Federelementes 1 abgestützt. Von diesem Auflagering gehen zwei Stützfedern 32 aus, die etwa V-förmig nach außen ausgebogen sind, so das sich nach außen weisende Scheitel 32.1 bilden. Der dem Auflagering 31 zugewandte Teil der Stützfeder 32 bildet den Stützarm 33, der dem Auflageteller 5 zugewandte Teil den Endarm 34, dessen freie Enden 34.1 mit dem Stützring 35 verbunden sind und diesen tragen.

Gegen diesen Stützring 35 legt sich ein Auflagering 8, der die innere Zentralöffnung 5.3 begrenzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Stützring zumindest in einigen Bereichen Rastnasen 36 auf, die mit den Zahnluken der in dem Auflagering 8 vorgesehenen Zähnen 8.1 rastend zusammenwirken. In diesem Stützring wird vorteilhaft ein Einstellknebel 37 vorgesehen. Mit diesem Einstellknebel 37 kann der Stützkörper 30 gegenüber dem Federelement 1 einfach verdreht werden, so dass das Einstellen von oben her in einfacher Weise erfolgen kann.

In den Stützkörper 30 ist eine Stellscheibe 40 eingebracht, die einen Stellring 41 aufweist. An diesen Stellring 41 sind korrespondierend zu zwei einander gegenüberliegenden Federarmen 3 Halter 42 angeordnet, die die Stellscheibe 40 gegen ein Verdrehen in Position halten. Eine Federzunge 43 drückt gegen den Stützarm 33 und sorgt für einen Halt. Der Stellring 41 ist mit einer Verstellleiste 44 versehen, die aus der Fläche des Stellringes erwächst und in Art einer schiefen

Ebene bis auf eine bestimmte Höhe über dieser Fläche ansteigt. Diese Verstellleiste liegt an der Innenseite des Endarms 34 an und bewirkt dessen Abstützung, so dass mit zunehmender Höhe zusätzliche Härte in das Federsystem gebracht wird und die Federhärte des Federelements 1 zunimmt. Die gewünschte Einstellung bleibt dabei fixiert, weil die Rastnasen 36 mit den Zähnen 8.1 des Auflagekranzes 8 im Sinne einer Rastverbindung zusammenwirken.

Zur Aufnahme des Matratzenlifters 50 weist der Auflageteller 5 kreisbogenförmige Ausnehmungen 6 auf - in der Darstellung zwei einander gegenüberliegend angeordnet, die etwa einen Halbkreis einnehmen. Um die außen liegenden Ringteile des Auflagetellers 5 zu stabilisieren, sind diese über Haltestege 6 mit dem als Auflagering 8 ausgebildeten Innenteil des Auflagetellers 5 verbunden, wobei diese Haltestege 6 so geführt sind, dass die in den Ausnehmungen 6 liegenden Lifterrücken 53 von diesen Haltestegen 7 untergriffen sind. An die Lifterrücken 53 sind mit einem bügelartigen Ansatz Federarme 51 angeformt, die in Federarme 51 übergehen. Die Enden dieser Federarme 51 sind mit Öffnungen 52 versehen. Mittels dieser Öffnungen 52 können die Federarme 51 an den im Eckbereich der endständigen Flächen 5.1 des Auflagetellers 5 angeordneten Befestigungsstiften 9 festgelegt werden. Vorteilhaft sind es dieselben Befestigungsstifte 9, an denen auch die Endflächen 3.2 der Federarme 3 des Federelementes 1 festgelegt werden.

Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl. Phys. Dr. Hans-Jochen Strauß
Dipl.-Ing. Hubert Flötotto

Datum: 07.01.2003
Unser Zeichen: F0813 JS

Schutzansprüche

1. Federelement für Sitz- oder Liegeflächen mit einer auf einer Unterlage festlegbaren Fußplatte, auf der mindestens zwei nach außen weisende Federarme abgestützt sind, deren freie Enden mit einem von endständigen Flächen und Zwischenstücken gebildeten Auflageteller zusammenwirken, wobei zwischen Fußplatte und Auflageteller ein elastischer Hilfskörper eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Hilfskörper als in dem Federelement (1) zur Veränderung dessen Härtegrades verdrehbarer Stützkörper (10) ausgebildet ist, an dessen auf die Innenseite der Fußplatte aufgesetztes Fußteil höchsten so viele der Krümmung der Federarme (3) des Federelements (1) angepasste Stützfedern (12) angesetzt sind, wie Federarme (3) vorhanden sind, wobei die Anordnung der Stützarme (12) derart ist, dass jeder der Stützarme (12) mit einem Federarm (3) in Flucht oder auf Lücke bringbar ist.

2. Federelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützarme (12) von dem als Auflagering (11) ausgebildeten Fußteil in zur Zentralachse des Federelements (1) hin gerichtete Endarme (13) übergehen, deren freie Enden (13.1) in einem Stützteller (14) enden.
3. Federelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf den mit einer Zentralöffnung (15) versehenen Stützteller (14) ein Telleraufsatz (20) mittels eines in die Zentralöffnung (15) eingesetzten Zentralzapfens (21) drehbar aufgesetzt ist, der auskragende Arme (22) aufweist, die mit endständigen Nasen (23) versehen sind, die in korrespondierende Öffnungen (8) des Auflagetellers (5), vorzugsweise gebildet von den endständigen Flächen (5) und diese verbindenden Zwischenstücke (6) eingreifen und den Telleraufsatz (20) mit dem Auflageteller verbinden.
4. Federelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der auskragenden Arme (22) der Anzahl der mit endständigen Flächen (3.2) versehenen Federarme (3) des Federelements (1) entspricht.
5. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden (13.1) der Endarme (13) der Stützarme (12) des Stützkörpers (10) direkt oder indirekt mit dem Auflageteller (5) des Federelements (1) in Wirkverbindung stehen.
6. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10) in dem Federelement (1) in Schritten so verdrehbar ist, dass in der einen Extremstellung jeder der Stützarme (12) mit dem korrespondierenden Federarm (3) in Flucht steht, und dass in der anderen Extremstellung jeder der Stützarme (12) zu den Federarmen (3) auf Lücke stehen, wobei zumindest die beiden Extremstellungen des Stützkörpers (10) gegenüber dem Federelement (1) einstellbar sind.

7. Federelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Rastmittel zum Festlegen der Einstellungen des Stützkörpers (12) gegenüber dem Federelement (1) vorgesehen sind.
8. Federelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Auflagering (11) des Stützkörpers (10) und der Fußplatte (2) des Federelements (1) vorgesehen sind.
9. Federelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Stützteller (14) des Stützkörpers (10) und dem Auflageteller des Federelements (1) vorgesehen sind.
10. Federelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Stützteller (14) des Stützkörpers (10) und dem auf diesen aufgesetzten, mit dem Auflageteller des Federelements (1) verbundenen Telleraufsatz (20) vorgesehen sind.
11. Federelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Rastmittel zwischen Stützteller (14) und Telleraufsatz (20) eine Anzahl von zum Zentralloch (15) bzw. zum Zentralzapfen (21) konzentrisch angeordnete Einstellöffnungen (16) sowie zumindest einen dazu korrespondierenden Einstellzapfen (25) vorgesehen sind.
12. Federelement für Sitz- oder Liegeflächen mit einer auf einer Unterlage festlegbaren Fußplatte, auf der mindestens zwei nach außen weisende Federarme abgestützt sind, deren freie Enden mit einem von endständigen Flächen und Zwischenstücken gebildeten Auflageteller zusammenwirken, wobei zwischen Fußplatte und Auflageteller ein elastischer Hilfskörper eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Hilfskörper als in dem Federelement (1) zur Veränderung dessen Härtegrades verdrehbarer Stützkörper (30) ausgebildet ist, an dessen auf die Innenseite der Fußplatte (2) aufgesetztes Fußteil mit Auflagering (31) Stützfedern (32) mit Stützarmen (33), die in einem Scheitel (32.1) in zur Zentralachse des Federelements (1) hin gerichtete Endarme (34) übergehen, deren freie Enden (34.1) in einem Stützring (35) enden, angesetzt sind.

und dass in diese Stützfedern (32) eine Stellscheibe (40) eingesetzt ist, die an den einander gegenüberliegenden Federarmen (3) festgelegt ist, und dass in diese Stützfeder (32) eine Stellscheibe (40) mit Stellring (41) so eingelegt ist, dass dessen Umfang in deren nach außen gerichteten Scheiteln (32.1) der Stützfedern (32) liegt, wobei auf dem Stellring (41) kreisbogenförmig gekrümmte Stellleisten (44) vorgesehen sind, die aus der Oberfläche des Stellringes (41) erwachsend sich bis zu einer maximalen Höhe erheben und Stützarm (33) oder Endarm (34) der Stützfeder (32) abstützend mit diesen zur Beeinflussung der Härte des Federelements (1) zusammenwirken.

13. Federelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellring (41) diametral gegenüber angeordnete paarige Ansätze (42) aufweist, deren freier Abstand der Breite der Federarme (3) entspricht, und dass vorzugsweise zwischen den beiden Ansätzen (42) eines Paares eine Federzunge (43) zum Andrücken an den Federarm (3) angeordnet ist.
14. Federelement nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10; 30) einen Knebel (37) zum Verstellen des Stützkörpers (10; 30) aufweist, der nach Zusammenbau in der Zentralöffnung (5.3) des Auflagetellers (5) liegt.
15. Federelement nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Rastmittel zum Festlegen der Einstellungen des Stützkörpers (10; 30) gegenüber dem Federelement (1) vorgesehen sind.
16. Federelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Auflagering (11) des Stützkörpers (10) und der Fußplatte (2) des Federelements (1) vorgesehen sind.
17. Federelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Stützteller (14) des Stützkörpers (10) und dem Auflageteller (5) des Federelements (1) vorgesehen sind.

18. Federelement nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützteller bzw. Auflagering (14; 31) als Rastmittel mindestens eine Gruppe von Nasen (36) aufweist, und dass der Auflageteller (5) mit einer Ringnut (8) versehen ist, in deren Grund eine mit der/den Nase/Nasen (36) zusammenwirkende Zahnung (8.1) vorgesehen ist.
19. Federelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel zwischen dem Stützteller (14) des Stützkörpers (10) und dem auf diesen aufgesetzten, mit dem Auflageteller des Federelements (1) verbundenen Telleraufsatz (20) vorgesehen sind.
20. Federelement nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass als Rastmittel zwischen Stützteller (14) und Telleraufsatz (20) eine Anzahl von zum Zentralloch (15) bzw. zum Zentralzapfen (21) konzentrisch angeordnete Einstellöffnungen (16) sowie zumindest einen dazu korrespondierenden Einstellzapfen (25) vorgesehen sind.
21. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 20, gekennzeichnet durch einen Matratzenlifter (50), der mit seinem Lifterücken (53) durch Ausnehmungen (6) in dem Auflageteller (5) geführt ist, wobei der Lifterücken (53) mittels Federarmen so am Auflageteller (5) festgelegt ist, dass der Lifterücken (53) bei belasteter Matratze niedergedrückt ist, so dass die Matratze auf dem Auflageteller (5) aufliegt, während bei unbelasteter Matratze der Matratzenlifter (50) mit seinem Lifterücken (53) diese von dem Auflageteller (5) abhebt,
22. Federelement nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Lifterücken (53) und die Ausnehmungen (6) in dem Auflageteller (5) kreisabschnittförmig gebogen sind und der Lifterücken (53) mit Spiel in diesen Ausnehmungen (6) bewegbar ist, und dass der Lifterücken (53) an beiden Enden je einen Rückstellfederarm (51) aufweist, der am Auflageteller (5) festgelegt ist.

23. Federelement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass zum Festlegen der Rückstellfederarme (51) gemeinsam mit den Federarmen (3) in den Eckbereichen der endständigen Flächen (5.1) des Auflagetellers (5) Befestigungsstifte (9) angeordnet sind, die sowohl die Befestigungsenden (3.2) der Federarme (3) wie auch die Befestigungsarme (51) des Matratzenlifters (50) aufnehmen.
24. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10; 30) und/oder der Telleraufsatz (20) und die Einstellscheibe (50) als Kunststoffteile, vorzugsweise als Kunststoff-Spritzgussteile ausgebildet sind.
25. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Matratzenlifter (50) mit dem Lifterücken (53) und die an dessen beiden Enden angeordneten Rückstellfederarme (51) als Kunststoffteile, vorzugsweise als Kunststoff-Spritzgussteile ausgebildet sind.

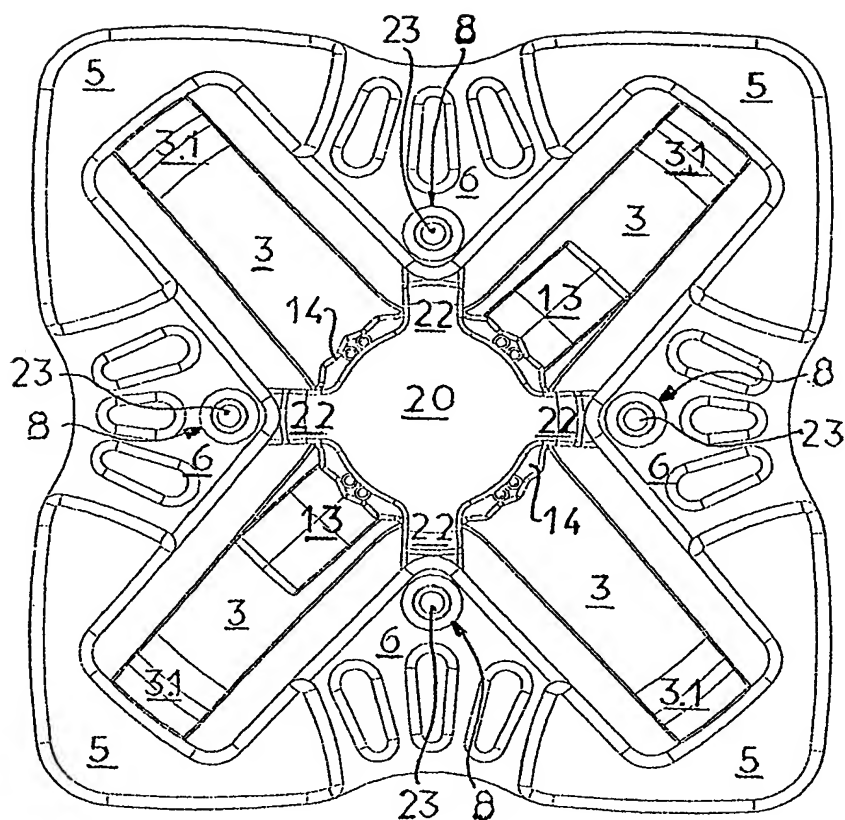


Fig. 1a

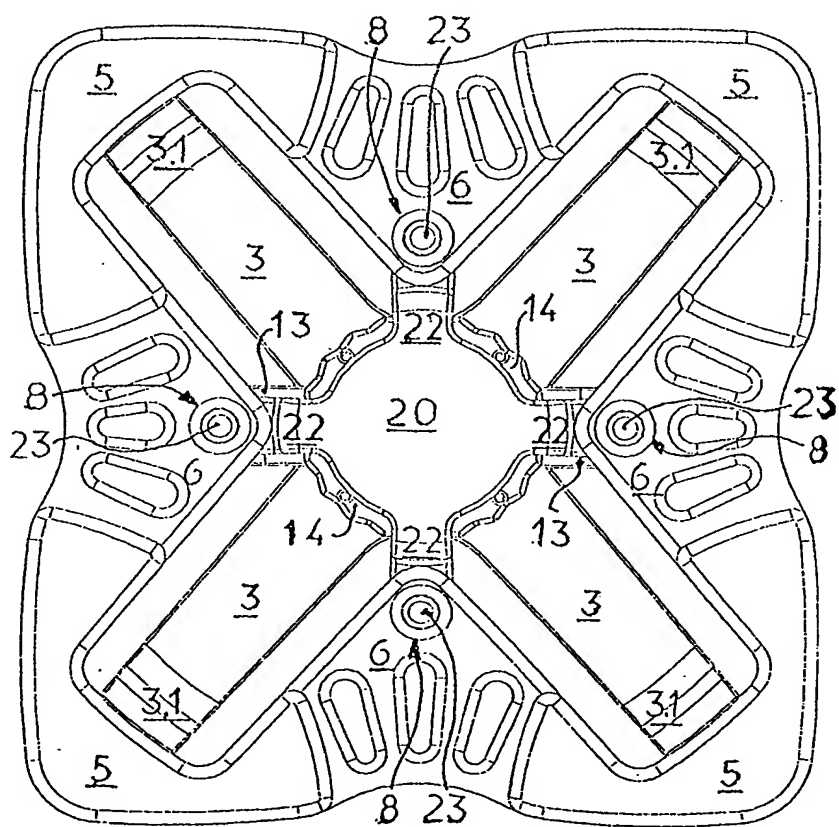
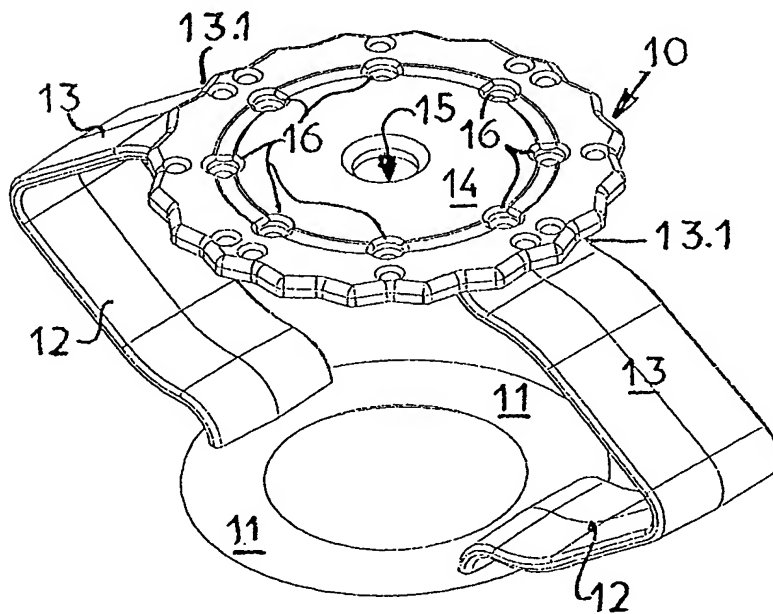
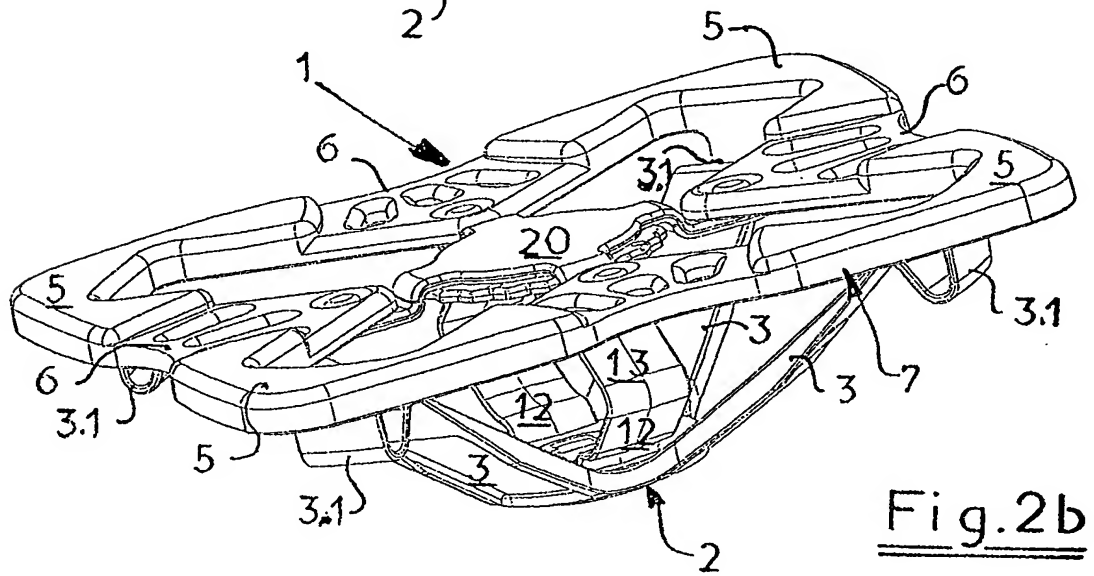
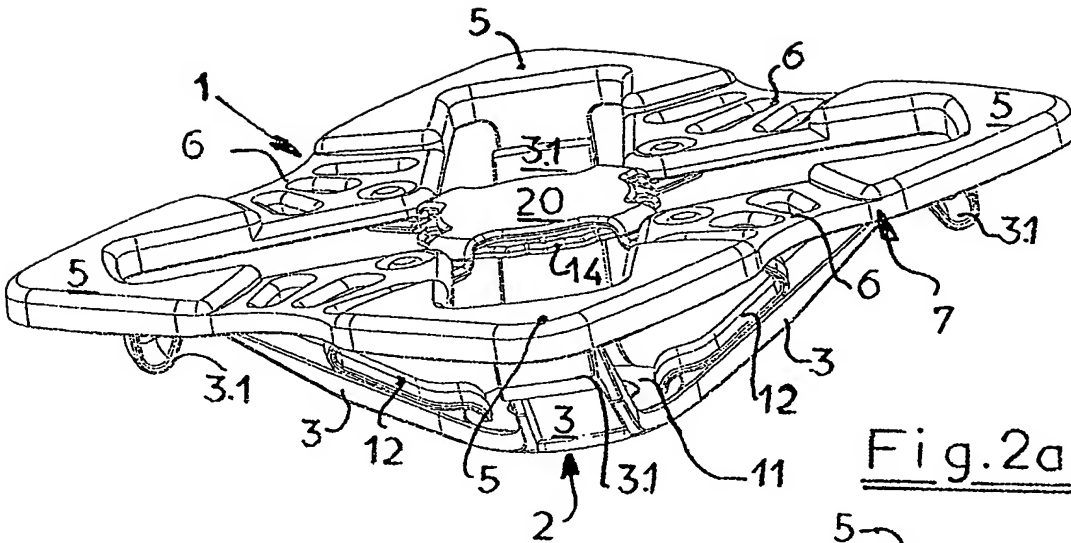


Fig. 1b



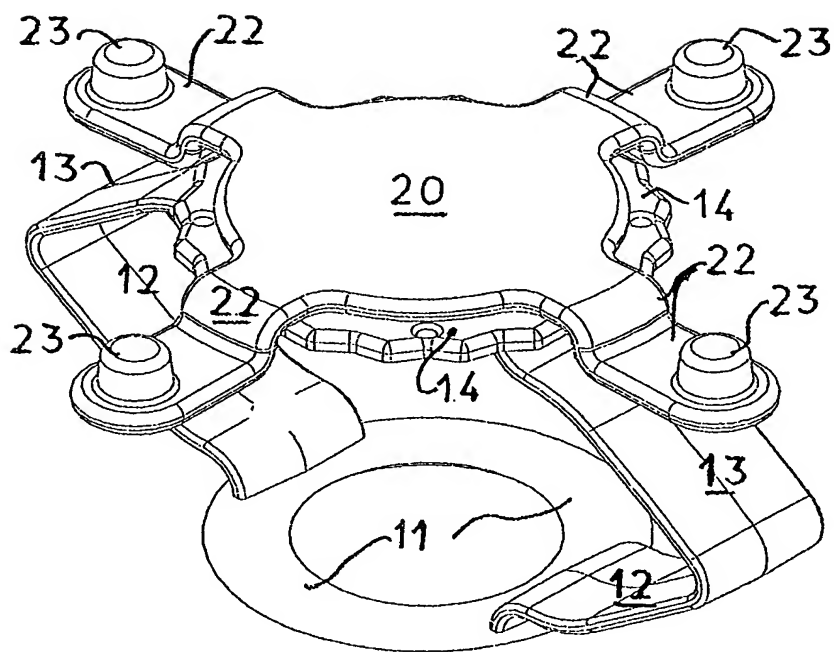


Fig. 4a

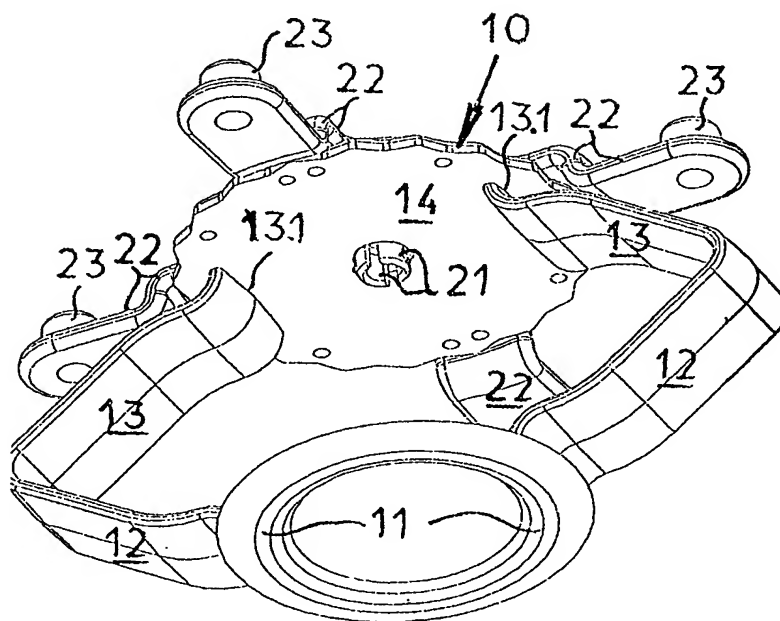


Fig. 4b

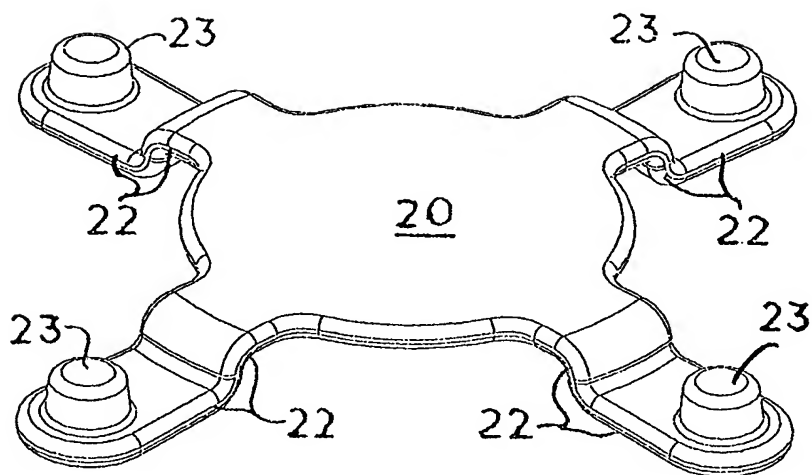


Fig. 5a

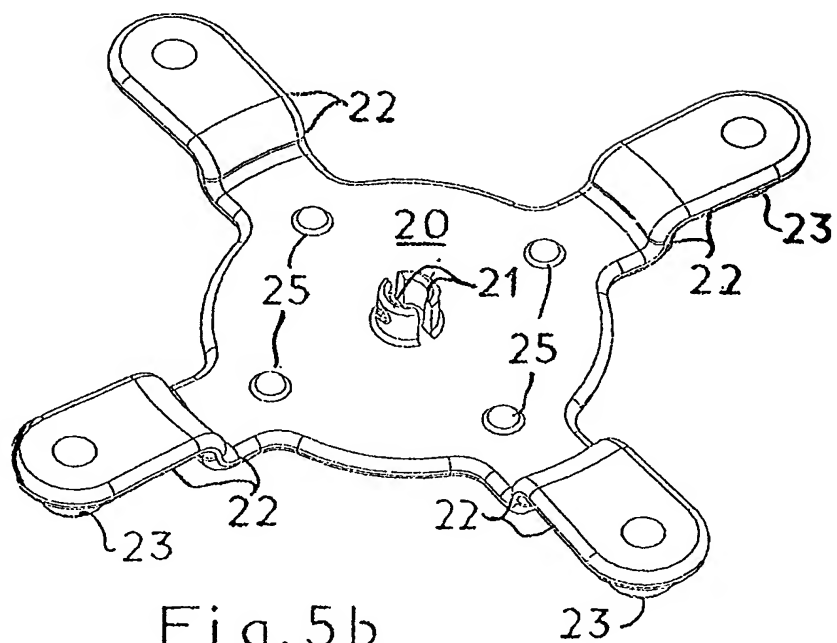
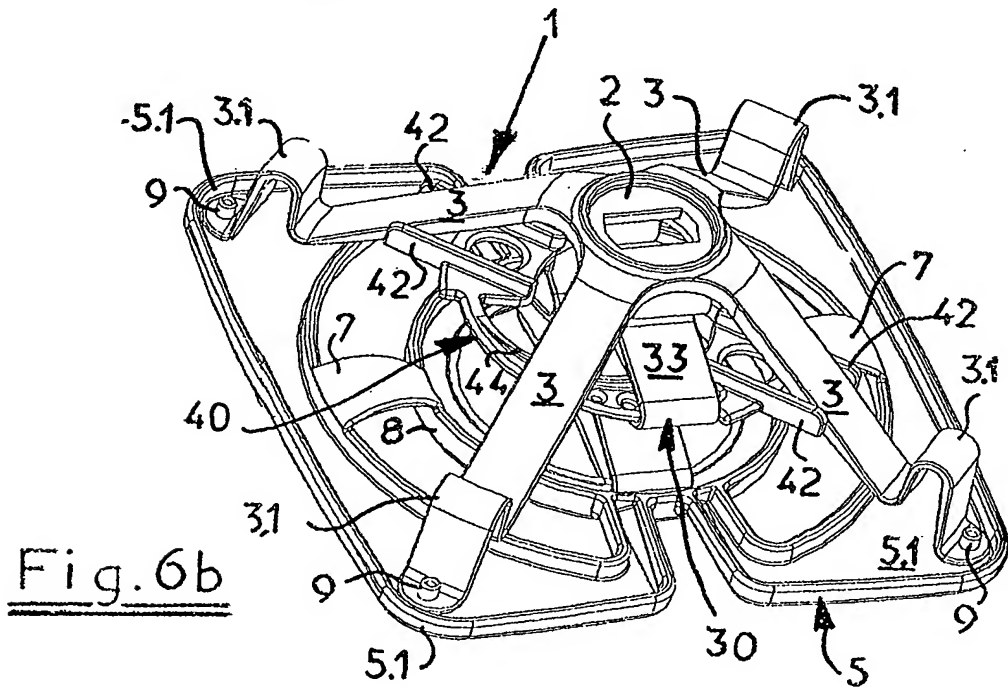
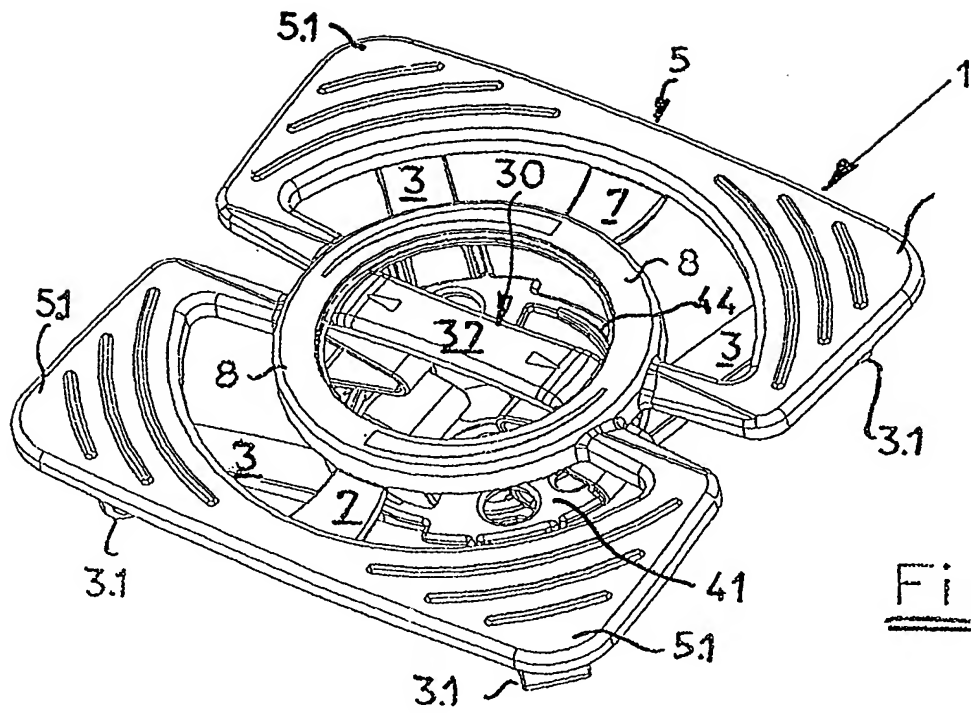
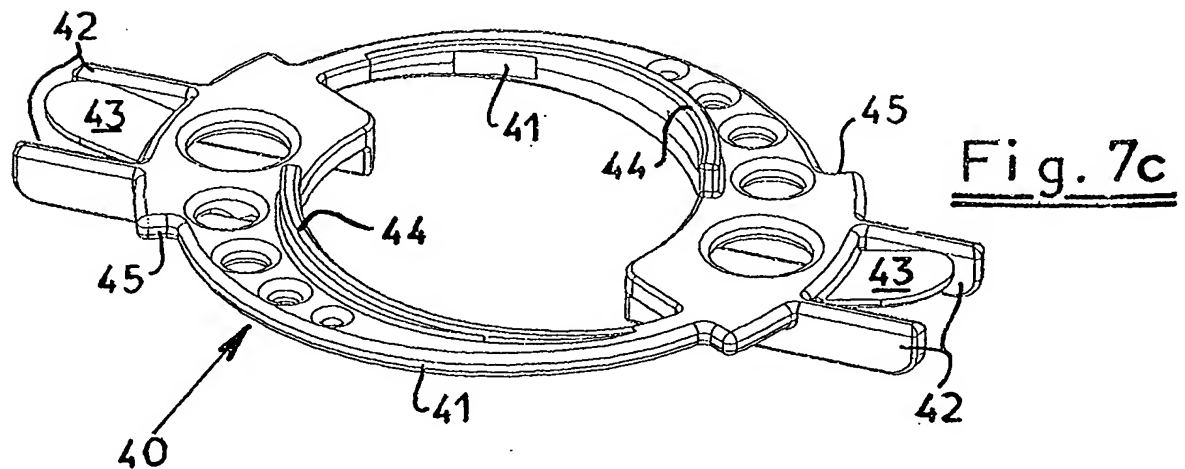
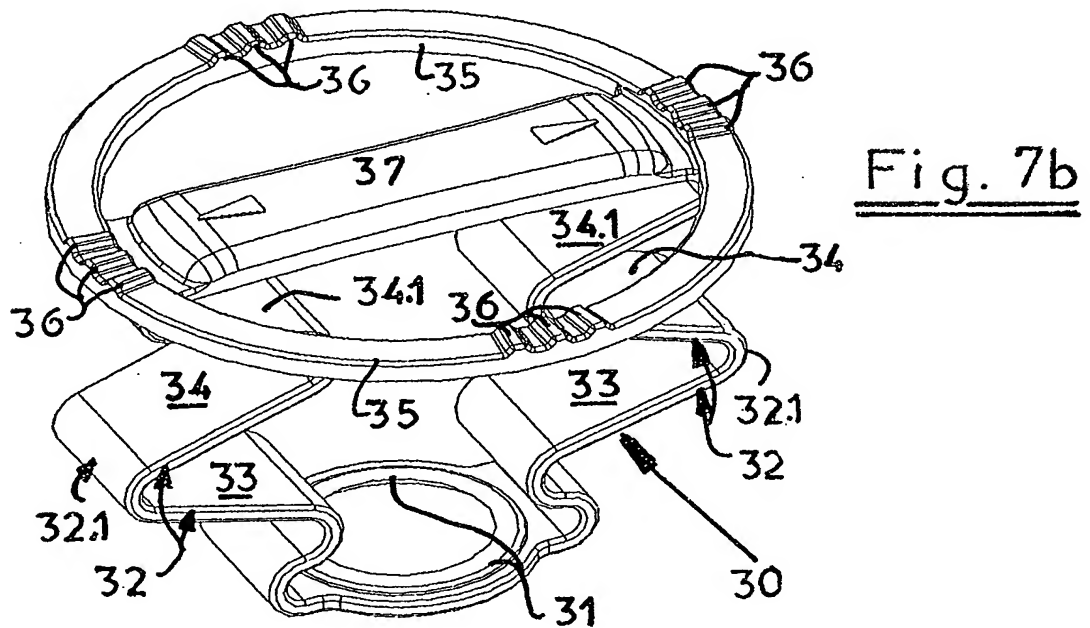
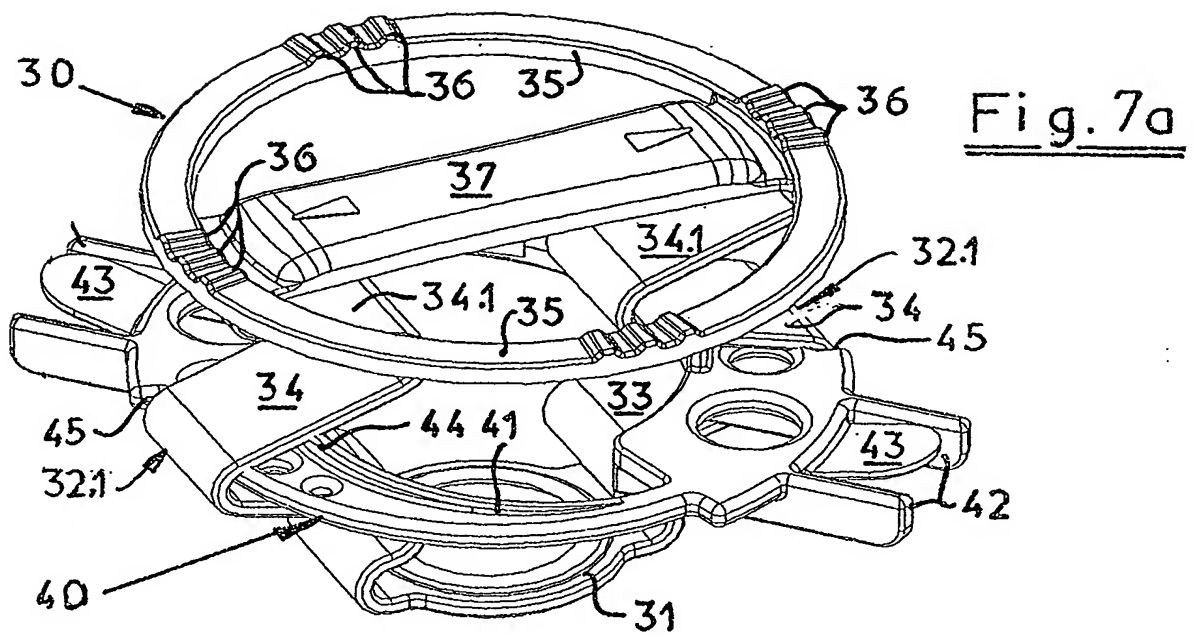


Fig. 5b





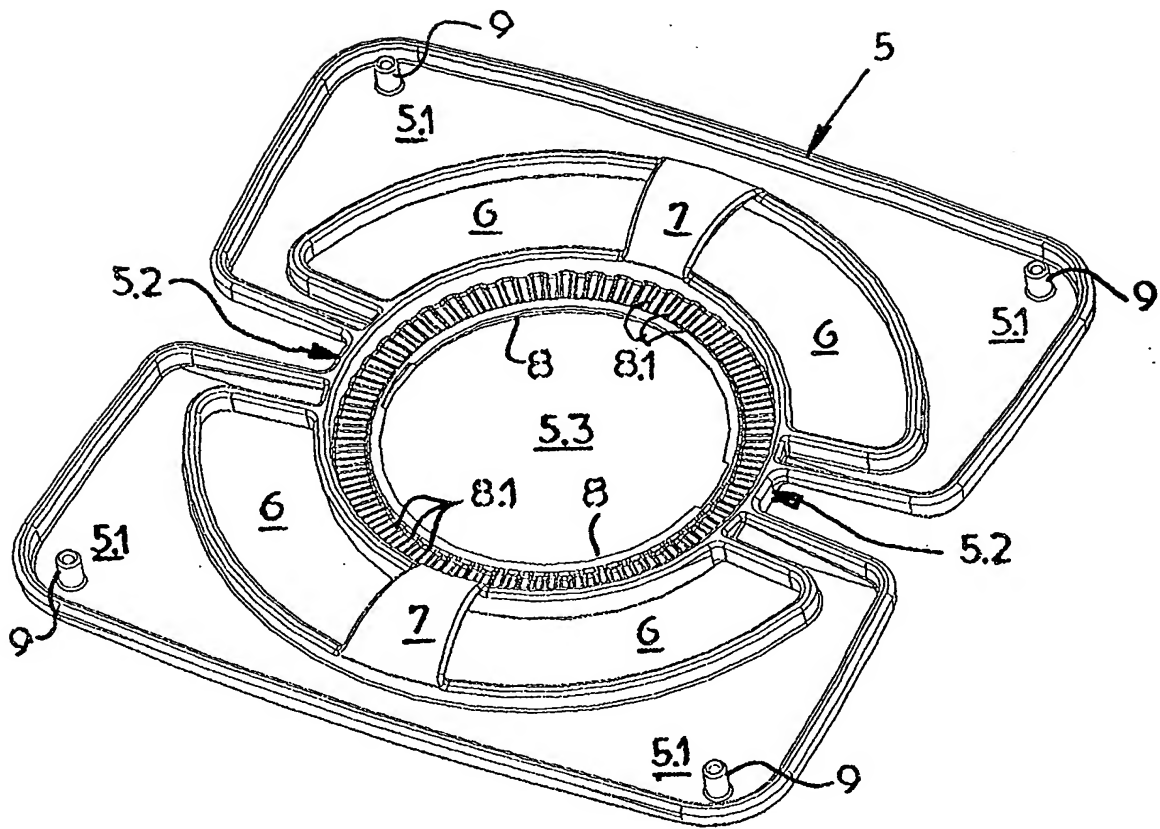
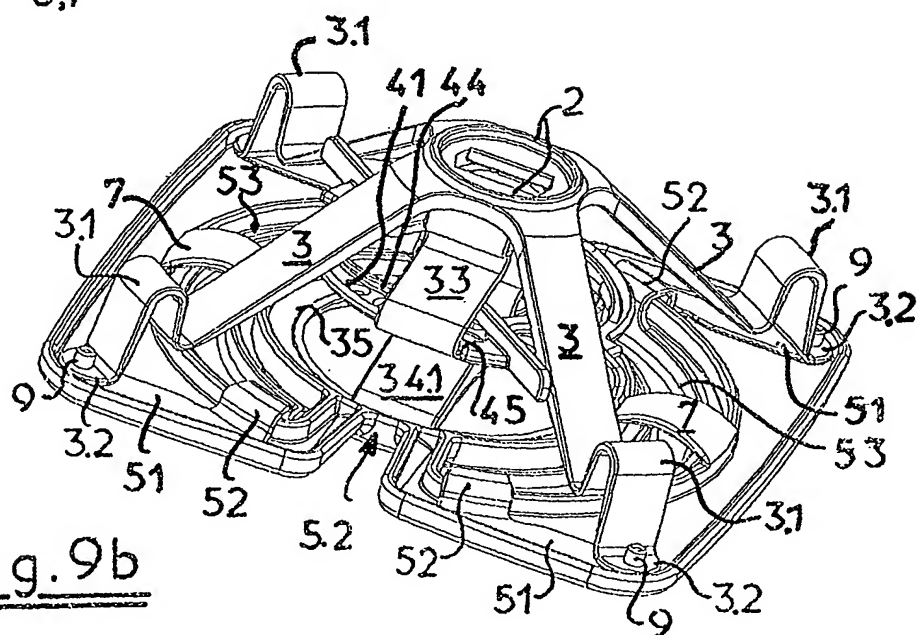
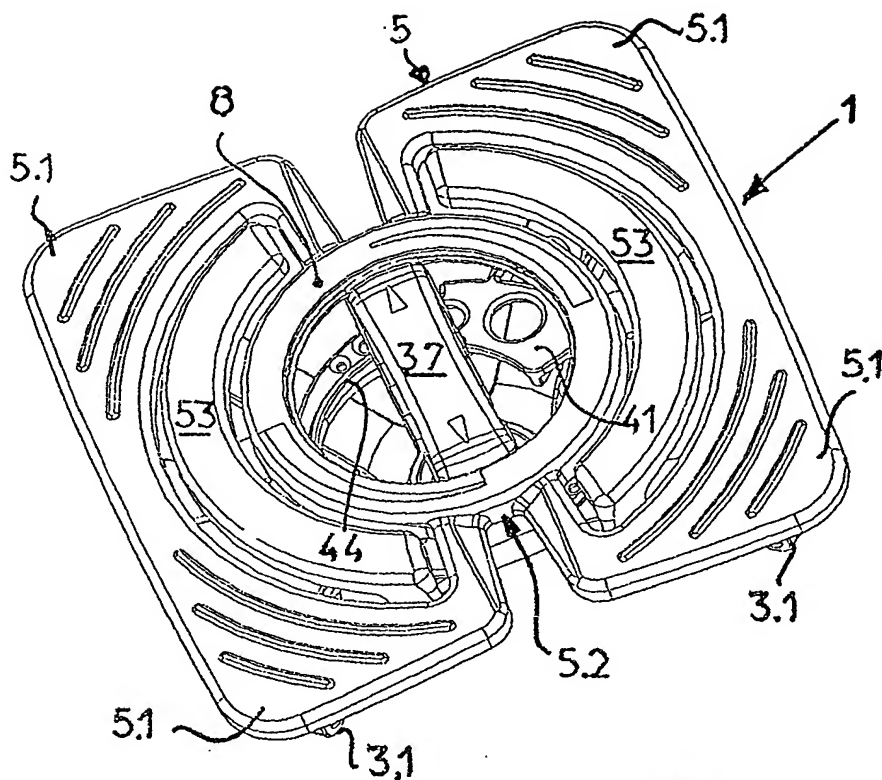


Fig. 8



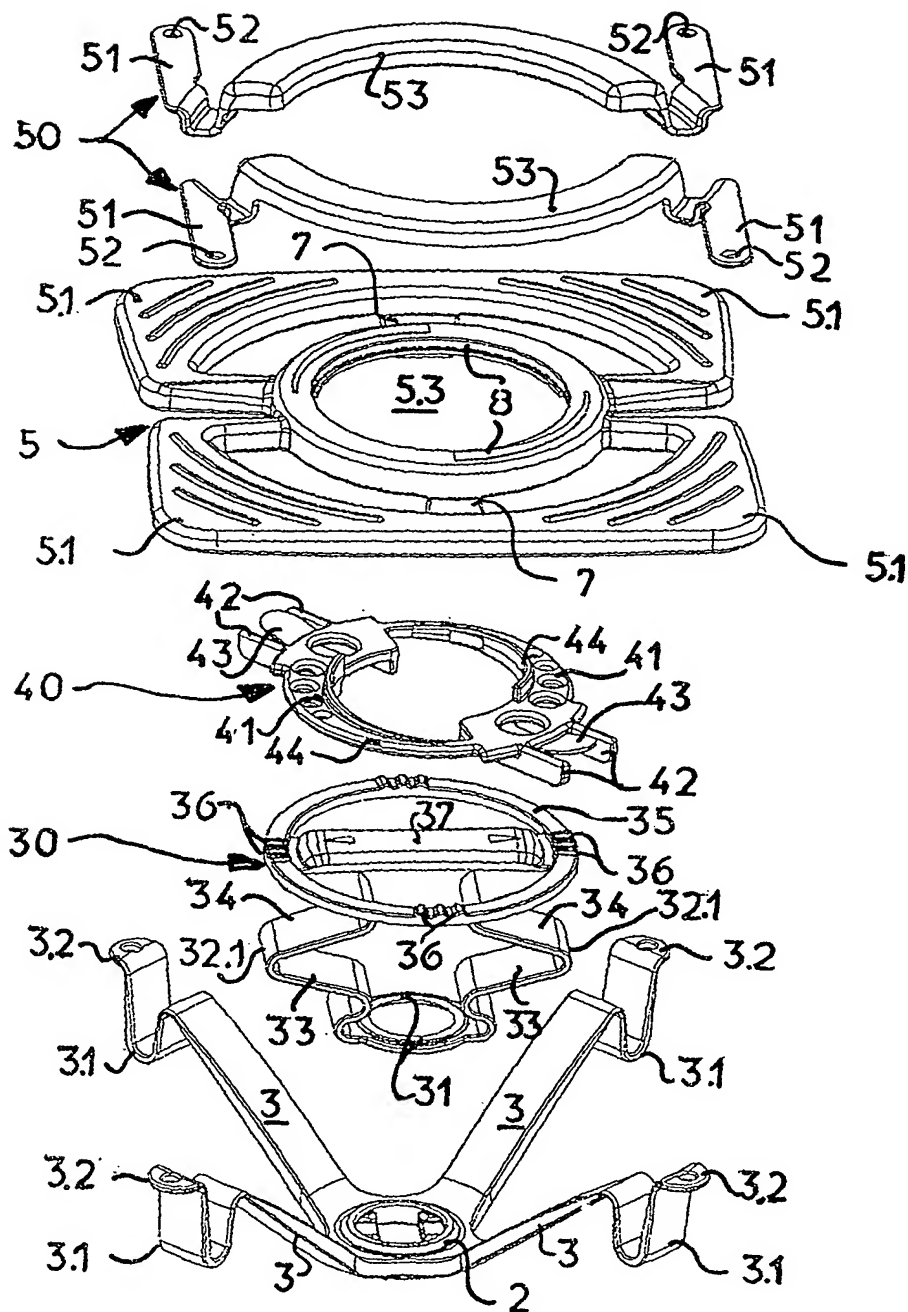


Fig. 10